Die Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen des Naturschutzgroßvorhabens „Bliesgau/Auf der Lohe" — ein Tagfaltergebiet von bundesweiter Bedeutung (Lepidoptera: Hesperioidea und Papilionoidea)

Rainer Ulrich

Rainer Ulrich, Eiweilerstraße 116, D-66571 Wiesbach; E-Mail: rhulrich@aol.com

Zusammenfassung: Der Autor untersuchte in den Jahren 1995, 1996 und 2001 im Rahmen zweier Gutachten die Tagfalterfauna des Naturschutzgroßvorhabens „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe" (840 ha, mit insgesamt 78 ha Kalkhalbtrockenrasen) im südöstlichen Saarland. Dabei wurden insgesamt 66 Tagfalterarten nachgewiesen. 22 dieser Arten sind auf der aktuellen saarländischen Roten Liste, 21 auf der Roten Liste Deutschlands zumindest als „gefährdet" eingestuft. Drei Arten sind im Gebiet der Europäischen Union (EU) bedroht (FFH-Arten). Vor allem die wärme- und hitzeliebenden Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen mit 15 Arten der saarländischen Roten Liste sind die Zielartengruppe im Projektgebiet. Die untersuchten Probeflächen besitzen teilweise eine saarlandweite bis bundesweite Bedeutung, das Gesamtgebiet ist für Tagfalter von deutschlandweiter Bedeutung. Die bedeutendsten Tagfalterarten des Großnaturschutzgebiets sowie Maßnahmen für die Förderung der Ziel-Tagfalterarten werden eingehend charakterisiert. Die Großpopulation der FFH-Art Skabiosenscheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) im gesamten Bliesgau ist die zur Zeit bedeutendste des „Magerrasenstamms" in Deutschland. Das Saarland trägt somit für die Erhaltung dieses Ökotyps in Deutschland die Hauptverantwortung. Auch für den Erhalt der in Europa „stark gefährdeten" FFH-Art Thymianameisenbläuling (*Maculinea arion*) ist die Population im Projektgebiet für Deutschland von Bedeutung.

The butterflies of the limestone mesobrometea of the major nature conservancy project "Bliesgau/Auf der Lohe" — a butterfly area of nationwide significance (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea)

Abstract: The author investigated by 2 expertises the butterfly fauna of the Major Nature Conservancy Project "Bliesgau/Auf der Lohe" (840 ha including alltogether 75 ha limestone mesobrometea) in the SE Saarland in the years 1995, 1996 and 2001. 66 butterfly species alltogether were recorded. 22 of this species are members of the current Red List of the Saarland, another 21 are classifed at least "endangered" in the Red List of Germany. 3 species are endangered within the area of the European Union (EU) (FFH species). Especially the warm temperature and heat loving butterflies of the limestone mesobrometea with 15 species on the Red List of the Saarland are the target group of the project area. The investigated sample areas are partially of significance for the Saarland up to the whole of Germany. The total area is of a nationwide significance. The most important butterfly species of the Major Nature Conservancy Area as well as meassures to promote the target butterfly species have been comprehensively characterised. The megapopulation of the "Flora Fauna Habitat" ("FFH" program of the European Union) species Marsh Fritillary (*Euphydryas aurinia*) of the total Bliesgau is the most important of the "mesobrometum race" in Germany. The Saarland therefore has the main responsibility for the conservation of this ecotype in Germany. Likewise the population of the FFH-species Large Blue (*Maculinea arion*) of the project area, "strongly endangered" in Europe, is of nationwide significance.

Einführung und Zielsetzung

Im Saarland ist die aktuelle Verbreitung und Gefährdung der Tagfalter sehr gut untersucht (Schmidt-Koehl 1977 ff., Schmidt-Koehl & Ulrich 1988, Ulrich 1992a, 1995a, b, 2001a, Ulrich & Caspari 1997, in Vorber.). Insbesondere die Muschelkalklandschaften des Bliesgaus und des benachbarten Zweibrücker Westrich mit ihren Kalkhalbtrockenrasen beherbergen eine sehr reiche Tagfalterfauna mit vielen auch deutschlandweit seltenen Arten (Bettinger et al. 1984) und waren deshalb immer wieder Exkursionsziele von (auch außerhalb des Saarlands lebenden) Entomologen.

Schon in den 50er Jahren besuchten die Pfälzer Entomologen sehr häufig den Bliesgau wegen seines außerordentlichen Falterreichtums, insbesondere wegen der vielen seltenen wärme- und hitzeliebenden Arten, die hier ihren Verbreitungsschwerpunkt im Saarland besitzen. Vor allem der „grenznahe" ehemals pfälzische Kalbenberg bei Ballweiler (vorgesehenes Erweiterungsgebiet des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Naturschutzgroßvorhabens Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe — siehe Maas 1996) wurde jährlich von ihnen besammelt. Von diesem Fundort finden sich über einen Zeitraum von mehr als 35 Jahren in fast allen Sammlungen der Pfälzer Entomologen umfangreiche Tagfalterbelege. Da einige in Ballweiler vorkommenden Trockenrasenfalter in der gesamten Pfalz äußerst selten waren und sind, wurde die heutige Pfalz in der Pfälzer Schmetterlingsfauna um das in das Saarland reichende Planquadrat LV 75 SW erweitert (Kraus 1993).

Im Jahr 2001 zeigte der Autor bekannten Württemberger Schmetterlingskundlern auf mehreren Tagesexkursionen die Kalkhalbtrockenrasen mit ihren Faltern. Alle waren einhellig überrascht und angetan von der Ausdehnung, Qualität und Strukturenvielfalt dieser Kulturlandschaft. Sie konnten nun verstehen, warum auf den flächenmäßig viel ausgedehnteren Trockenrasen in Baden-Württemberg nur noch drei Vorkommen der EU-weit gefährdeten FFH-Art Skabiosenscheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) bekannt sind, während es vom Falter im Bliesgau aktuell noch über 40 Teilpopulationen gibt (Ulrich 2001c).

Der Autor, der den gesamten Bliesgau schon zwischen 1983 und 1986 umfangreich auf Tagfalter untersuchte, wies auch in überregionalen Publikationen (Ulrich 1988b) auf die hohe Bedeutung des Naturraums Saar-Blies-Gau (und insbesondere eines Teils des heutigen Projektgebiets) für Schmetterlinge hin und forderte

weitreichende Schutzmaßnahmen: „Der Saar-Blies-Gau zeichnet sich durch eine hohe Dichte an trockenen, nährstoffarmen Tagfalterbiotopen aus, die für das Saarland einmalig — und auch bundesweit von herausragender Bedeutung sind. Ein Naturraum mit vergleichbarer Biotopdichte ist auch in der übrigen Bundesrepublik Deutschland kaum noch zu finden. Dieses noch weitgehend intakte, sehr dichte Biotopnetz gilt es langfristig für Tagfalter zu sichern" (Ulrich 1988a).

Die hier dargestellten intensiven Untersuchungen der Tagfalterfauna sollen die herausragende Bedeutung des im Herzen des Bliesgaus liegenden Gesamtlebensraums für diese Tiere belegen. Und sie sollen zusätzlich Aufschluß darüber geben, wie die zukünftige Entwicklung der Wiesen mit ihren Randbereichen zu planen ist, um deren Attraktivität für die bemerkenswerte Tagfalterfauna zu erhalten beziehungsweise zu steigern.

Das Naturschutzgroßvorhaben „Bliesgau/Auf der Lohe"

Das Naturschutzgroßvorhaben erstreckt sich über eine Fläche von 840 ha im Naturraum Saar-Blies-Gau im südöstlichen Saarland nahe der deutsch-französischen Grenze. Das Gebiet liegt zwischen 240 und 350 m ü.NN am Nordrand der lothringischen Schichtstufenlandschaft und gehört zu den klimatisch begünstigten Muschelkalklandschaften des Saarlands. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei 850 mm, die mittlere Lufttemperatur beträgt ca. 8,5–9,5° C (Maas 1996).

Im Rahmen von Grundlagenuntersuchungen, auf denen der Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzprojekt aufbaut, wurden die Vegetation sowie der Ist-Bestand der Vögel, Laufkäfer, Amphibien und Reptilien, Heuschrecken, Spinnen und auch der Tagfalter gesondert untersucht (Maas 1992).

Derzeit ist geplant, das Projektgebiet großzügig zu erweitern. Darüber hinaus soll die gesamte Region „Bliesgau" in naher Zukunft als Biosphärenregion ausgewiesen werden.

Standortauswahl und Untersuchungsmethodik

Im Projektgebiet wurden für die Untersuchung insgesamt 15 Probestellen in Kalkhalbtrockenrasen (7 Biotope), wechselfeuchten Silauwiesen (3) und Trespenwiesen (5) zur Erfassung der Tagfalter ausgewählt. Die Größe der Probeflächen liegt zwischen 0,2 ha und 0,75 ha.

Hauptkriterium für die Auswahl der Flächen war die Repräsentativität aller Lebensraumtypen im Projektgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Wiesen- und Brachetypen. Viele wertvolle Kalkhalbtrockenrasen des Projektgebiets beherbergen eine vergleichbar artenreiche Tagfalterfauna, wurden aber im Rahmen dieser Studie nicht untersucht.

Im Jahr 1995 wurden die Tagfalter auf den 15 Flächen sowohl qualitativ als auch quantitativ in jeweils vier Begängen untersucht. 1996 wurden zusätzliche Kalkhalbtrockenrasen und der Wald im Projektgebiet nach weiteren Arten durchsucht. Im Jahr 2001 schließlich machte der Autor eine Erhebung der Tagfalterfauna in acht Probeflächen des Erweiterungsgebiets (Ulrich 2001b).

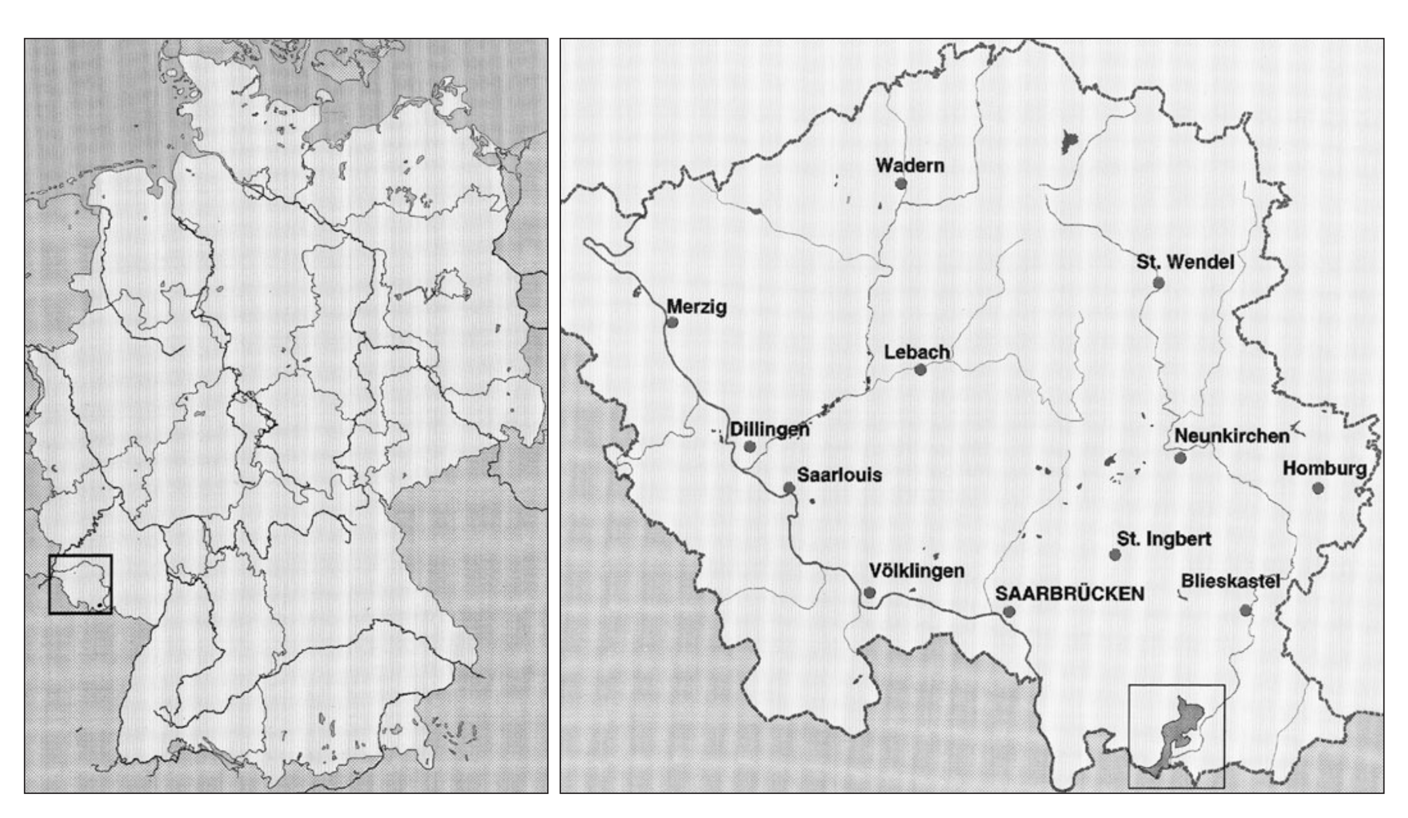


Abb. 1: Großräumige Lage und Abgrenzung des Projektgebiets „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe".

Bei den Exkursionen wurden die beobachteten Falter einem Häufigkeitsschlüssel (Ulrich 1992a, 1995a) in Häufigkeitsklassen (zum Beispiel H 10 = 6–10 Ex., H 20 = 11–20 Ex., H 50 = 21–50 Ex.) notiert, der vom Verfasser schon seit über 30 Jahren bei wissenschaftlichen Tagfalteruntersuchungen angewandt wird. Dabei wurden die üblichen Standards, die bei der Transektmethode angewandt werden (5 m Streifenbreite; bis über einen Zeitraum von 20 min keine zusätzlichen Arten mehr gefunden werden), für solche Untersuchungen berücksichtigt (Hermann 1992, Ulrich 1997).

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Namen erfolgt nach Karsholt & Razowski (1996), die der deutschen Namen teilweise nach der saarländischen Checkliste in Ulrich & Caspari (1997) und nach Ebert & Rennwald (1991).

Die Tagfalter des Projektgebiets „Auf der Lohe“

Allgemeines und Gesamtartenliste

Im Projektgebiet wurden insgesamt 62 Tagfalterarten (siehe Tabelle 1) mit Tageshöchstabundanzen von bis zu 250 Exemplaren pro Art und Standort nachgewiesen. Die Zahl der Arten, die nur auf den 15 Probeflächen registriert wurden, lag bei 57. Die Artenzahlen auf den einzelnen Probeflächen schwankten zwischen 8 und 38 (Standort Gersheim — NSG/Steinbruch).

Da die Probeflächen mit 0,2–0,75 ha sehr klein sind und aufgrund der natürlichen Gegebenheiten in der Regel vor allem von hochangepaßten Spezialisten bewohnt werden, sind die Artenzahlen niedriger, als die hohe Anzahl von Rote-Liste-Arten bei vordergründiger Betrachtung erwarten läßt.

Tabelle 1: Gesamtartenliste der in den Jahren 1995 und 1996 im Projektgebiet „Bliesgau/Auf der Lohe“ nachgewiesenen Tagfalter mit den Gefährdungsgraden im Saarland (RLS; Ulrich & Caspari 1997) beziehungsweise in Deutschland (RLD; Pretscher 1998). — Zeichenerklärung: * Nur außerhalb der 15 Probeflächen im Projektgebiet nachgewiesen. ** Je ein ♂ am 30. v. 1996 und 16. vi. 1999 im Gersheimer NSG „Steinbruch“.

lfd. Nr.	Name	deutscher Name	Familie	Rote Listen	
				RLSaar 97	RLD 98
Allerweltsarten					
1	*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)	Großer Kohlweißling	Pieridae	V	
2	*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)	Kleiner Kohlweißling	Pieridae		
3	*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)	Admiral	Nymphalidae		
4	*Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)	Distelfalter	Nymphalidae		
5	*Inachis io* (Linnaeus, 1758)	Tagpfauenauge	Nymphalidae		
6	*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)	Kleiner Fuchs	Nymphalidae		
Offenlandbewohner					
7	*Papilio machaon* Linnaeus, 1758	Schwalbenschwanz	Papilionidae	V	V
8	*Pieris napi* (Linnaeus, 1758)	Grünaderweißling	Pieridae		
9	*Colias hyale* (Linnaeus, 1758)	Gewöhnlicher Gelbling	Pieridae		V
10	*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)	Gewöhnlicher Bläuling	Lycaenidae		
11	*Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)	Schachbrett	Nymphalidae		
12	*Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)	Großes Ochsenauge	Nymphalidae		
13	*Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliches Wiesenvögelchen	Nymphalidae		
Windschattenfalter					
14	*Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758)	Gewöhnlicher Würfelfleckfalter	Hesperiidae	V	V
15	*Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771)	Gelbfleckiger Dickkopf	Hesperiidae	3	V
16	*Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761)	Braunkolbiger Braundickkopf	Hesperiidae		
17	*Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808)	Schwarzkolbiger Braundickkopf	Hesperiidae		
18	*Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777)	Großer Braundickkopf	Hesperiidae		
19	*Lycaena tityrus* (Poda, 1761)	Brauner Feuerfalter	Lycaenidae	V	
20	*Satyrium pruni* (Linnaeus, 1758)	Pflaumenzipfelfalter	Lycaenidae	V	V
21	*Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758)	Grüner Zipfelfalter	Lycaenidae	V	V
22	*Polyommatus semiargus* (Rottemburg, 1775)	Waldbläuling	Lycaenidae		V
23	*Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758)/ *L. reali* Reissinger, 1989	Senfweißling	Pieridae		V
24	*Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758)	Aurorafalter	Pieridae		

25	*Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)	Baumweißling	Pieridae	V	V
26	*Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758)	Großer Perlmuttfalter	Nymphalidae	V	V
27	*Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758)	Schornsteinfeger	Nymphalidae		
Wärmeliebende Arten					
28	*Erynnis tages* (Linnaeus, 1758)	Dunkler Dickkopf	Hesperiidae	V	V
29	*Hamearis lucina* (Linnaeus, 1758)	Primelfalter	Riodinidae	2	3
30	*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)	Kleiner Feuerfalter	Lycaenidae		
31	*Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761)	Grünbestäubter Bläuling	Lycaenidae	3	3
32	*Plebejus argus* (Linnaeus, 1758)	Argusbläuling	Lycaenidae	3	3
33**	*Plebejus idas* (Linnaeus, 1761)	Ginsterbläuling	Lycaenidae	1	2
34	*Clossiana dia* (Linnaeus, 1767)	Magerrasenperlmuttfalter	Nymphalidae	V	3
35	*Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758)	Gewöhnlicher Scheckenfalter	Nymphalidae	3	2
36	*Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)	Mauerfuchs	Nymphalidae		
Hitzeliebende Arten					
37	*Spialia sertorius* (Hoffmannsegg, 1804)	Roter Würfelfleckfalter	Hesperiidae	3	V
38	*Thymelicus acteon* (Rottemburg, 1775)	Trockenrasen-Braundickkopf	Hesperiidae	3	3
39	*Satyrium acaciae* (Fabricius, 1787)	Krüppelschlehenzipfelfalter	Lycaenidae	R	2
40	*Cupido minimus* (Fuessly, 1775)	Zwergbläuling	Lycaenidae	3	V
41	*Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)	Thymianameisenbläuling	Lycaenidae	**FFH**/3	2
42	*Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Brauner Sonnenröschenbläuling	Lycaenidae	1	V
43	*Polyommatus thersites* (Cantener, 1835)	Esparsettenbläuling	Lycaenidae	G	3
44	*Polyommatus bellargus* (Rottemburg, 1775)	Himmelblauer Bläuling	Lycaenidae	3	3
45	*Polyommatus coridon* (Poda, 1761)	Silberbläuling	Lycaenidae	V	
46	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)	Skabiosenscheckenfalter	Nymphalidae	**FFH**/3	2
47	*Melitaea aurelia* Nickerl, 1850	Nickerls Scheckenfalter	Nymphalidae	3	3
Feuchtigkeitsliebende Arten					
48	*Lycaena dispar* (Haworth, 1802)	Großer Feuerfalter	Lycaenidae	**FFH**/3	2
49*	*Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)	Mädesüßperlmuttfalter	Nymphalidae	V	
50	*Melitaea diamina* (Lang, 1789)	Baldrianscheckenfalter	Nymphalidae	V	3
Waldarten					
51	*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)	Zitronenfalter	Pieridae		
52*	*Satyrium w-album* (Knoch, 1782)	Ulmenzipfelfalter	Lycaenidae	2	3
53	*Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)	Faulbaumbläuling	Lycaenidae		
54	*Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)	Kaisermantel	Nymphalidae		
55	*Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758)	C-Falter	Nymphalidae		
56	*Araschnia levana* (Linnaeus, 1758)	Landkärtchen	Nymphalidae		
57*	*Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758)	Großer Fuchs	Nymphalidae	V	3
58*	*Apatura iris* (Linnaeus, 1758)	Salweidenschillerfalter	Nymphalidae	V	V
59*	*Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Espenschillerfalter	Nymphalidae	3	3
60	*Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1767)	Rotbraunes Ochsenauge	Nymphalidae		3
61	*Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761)	Weißbindiges Wiesenvögelchen	Nymphalidae		V
62	*Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)	Waldbrettspiel	Nymphalidae		
Im vorgesehenen Erweiterungsgebiet der Lohe gelang es im Jahr 2001, weitere vier Arten nachzuweisen (Ulrich 2001b):					
63	*Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758)	Braunauge	Nymphalidae	1	V
64	*Brintesia circe* (Fabricius, 1775)	Weißer Waldportier	Nymphalidae	1	2
65	*Limenitis camilla* (Linnaeus, 1758)	Kleiner Eisvogel	Nymphalidae	3	3
66	*Thecla betulae* (Linnaeus, 1758)	Nierenfleckzipfelfalter	Nymphalidae	V	

Tabelle 2: Ältere Falternachweise im Projektgebiet „Auf der Lohe“ (vor 1990; die beiden aktuellen Nachweise sind gekennzeichnet).

lfd. Nr.	Name	deutscher Name	Familie	RL SL	RL D	letzter Nachweis
67	*Hesperia comma* (Linnaeus, 1758)	Kommafalter	Hesperiidae	2	3	1993
68	*Colias croceus* (Fourcroy, 1785)	Wandergelbling	Pieridae			
69	*Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)	Wanderperlmuttfalter	Nymphalidae	V		1999
70	*Clossiana selene* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Sumpfwiesenperlmuttfalter	Nymphalidae	3	3	
71	*Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758)	Ockerbindiger Samtfalter	Nymphalidae	1	3	

Tabelle 3: Vergleich der Artenzahlen der Falterformationen (nach Ulrich 1992a) in den drei saarländischen Naturschutzgroßvorhaben des Bundes: „Auf der Lohe“ (Ulrich 1997); „Wolferskopf“ mit Kalkhalbtrockenrasen (Ulrich 1995b) und „Gewässerrandstreifen-Projekt ILL“ — ein Bachsystem im Hügelland (Ulrich 1995a, 1999). — *3 Aktuell kommen nur noch 14 Arten im Saarland vor (viele sind schon seit längerer Zeit verschollen oder ausgestorben).

Falterformation	Auf der Lohe 1995–1996	Wolferskopf 1994	ILL 1992–1993	Saarland 1997
Allerweltsarten	6	5	6	8
Offenlandbewohner	7	6	8	8
Windschattenfalter	14	15	13	16
Wärmeliebende Arten	9	5	5	13
Hitzeliebende Arten	11*3	9	3	28*3
Feuchtigkeitsliebende Arten	3	3	3	8
Waldarten	12	10	12	25
Gesamt	**62**	**53**	**50**	**110**

Während der zweijährigen Untersuchung (1995–1996) wurden insgesamt 62 Tagfalterarten im Projektgebiet nachgewiesen. Davon sind 19 Arten auf der Roten Liste des Saarlands zumindest als „gefährdet“ eingestuft, weitere 15 sind Arten der Vorwarnliste (Ulrich & Caspari 1997).

Für weitere Tagfalterarten existieren Nachweise aus dem Projektgebiet (Schmidt-Koehl 1977, Bettinger et al. 1984, Schmidt-Koehl & Ulrich 1988, Ulrich 1988a, b) sowie sonstige unveröffentlichte Kartierungsergebnisse des Autors im Rahmen der Arbeiten für die Landesfauna „Die Tagschmetterlinge des Saarlandes“ (Ulrich & Caspari in Vorbereitung). Diese Tagfalter konnten während der jüngsten Untersuchung nicht beobachtet werden (siehe Tabelle 2).

Das fast vollständige Arteninventar bei den eher euryöken Allerweltsarten, den Offenlandbewohnern und Windschattenfaltern war „Auf der Lohe“ (Tabelle 3) ebenso zu erwarten wie die geringe Zahl an feuchtigkeitsliebenden Tagfaltern und Waldarten. Bei den wärme- und hitzeliebenden Arten wird im Projektgebiet jeweils fast das vollständige Artenspektrum (einige Falter sind im Saarland bereits ausgestorben — siehe Fußnote *5 der Tabelle 3) erreicht. Sie sind die Charakterarten dieses Gebiets. Absolute saarländische Raritäten dieser Falterformationen sind „Auf der Lohe“ *Satyrium acaciae, Plebejus idas* sowie *Polyommatus thersites*.

Darüber hinaus beherbergt das Projektgebiet drei Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) der Europäischen Union (EU). Die Bestände dieser Falter sind im Gebiet der Europäischen Union bedroht (Kudrna 2000). Von den Arten des Anhanges II dieser Richtlinie kommen im Projektgebiet der Skabiosenscheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) und der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*) vor. Für sie müssen besondere Schutzgebiete in Europa eingerichtet werden. Die Arten des Anhanges IV sind „streng zu schützen“: Auf der Lohe trifft dies für den Thymianameisenbläuling (*Maculinea arion*) zu. Die beiden hitzeliebenden Arten *E. aurinia* und *M. arion* bilden im Projektgebiet noch eine stabile Metapopulation aus.

Das Naturschutzgroßvorhaben „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe“ und das Großnaturschutzgebiet „Wolferskopf“ mit ihren bundesweit herausragenden Kalkhalbtrockenrasenbeständen zeigen ein fast identisches Bild hinsichtlich der Anzahl der Arten in den einzelnen Falterformationen. Dies ist durch die sehr ähnliche Biotopausstattung (insbesondere Kalkhalbtrockenrasen sowie auch Trespenwiesen in beiden Räumen) erklärbar.

Europaweit gefährdete Arten (FFH-Arten) im Naturschutzgroßvorhaben „Auf der Lohe“

Euphydryas aurinia (Skabiosenscheckenfalter): RLS 3 (RLD 2); FFH-Art, Anhang II

Der Skabiosenscheckenfalter bildet in Mitteleuropa — wie auch im Saarland — zwei ökologische Stämme aus. Er besiedelt einerseits Naßwiesen (Raupennahrungspflanze im Saarland Teufelsabbiß, *Succisa pratensis*), andererseits

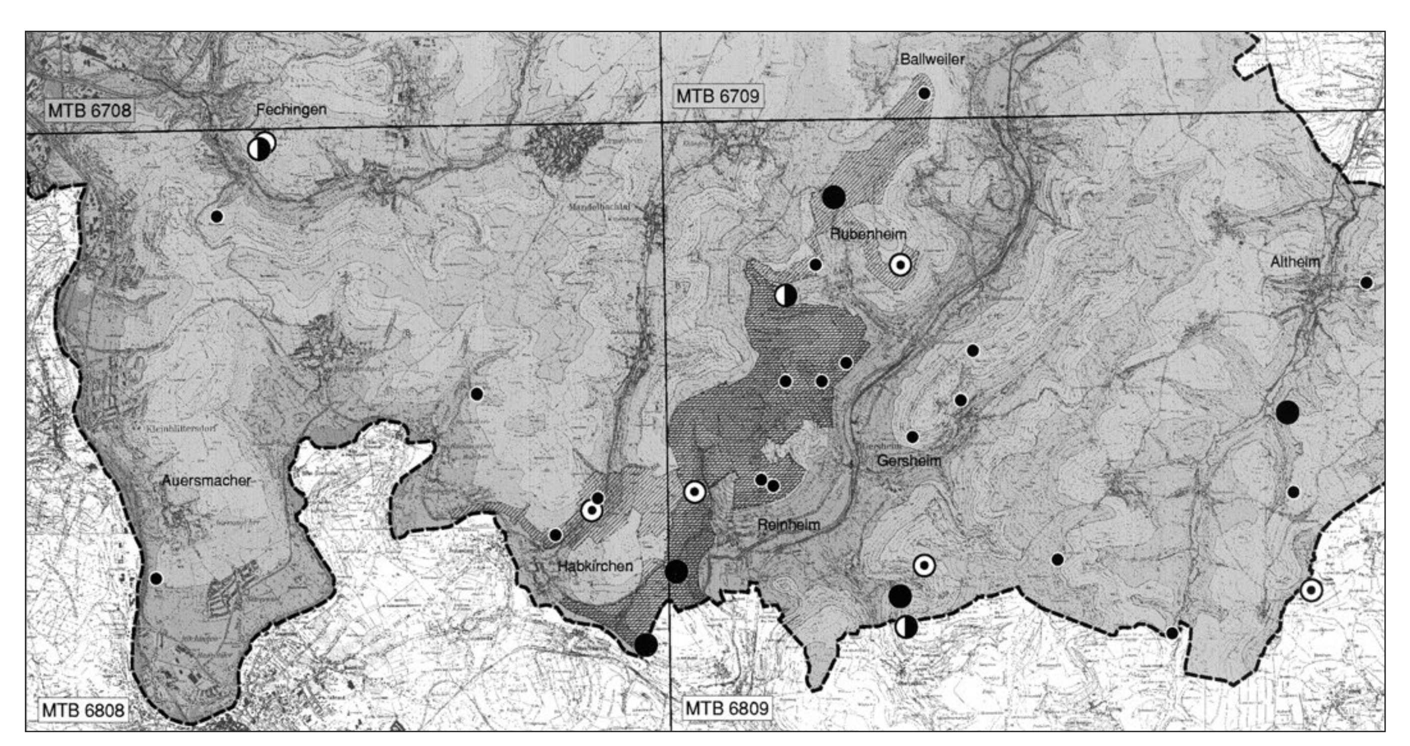


Abb. 2: Aktuelle Verbreitung und Bestandsgrößen (1996–2001) von *Euphydryas aurinia* im Bliesgau. — Das Projektgebiet „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe" mit den vorgesehenen Erweiterungsflächen ist schraffiert dargestellt. • 1–4 Exemplare, ⦿ 5–10 Exemplare, ◑ 11–20 Exemplare, ● > 20 Exemplare.

Magerrasen (Raupennahrungspflanzen im Saarland: Taubenskabiose, *Scabiosa columbaria*, und — seltener — Ackerwitwenblume, *Knautia arvensis*) (Ulrich 2001a, c).

Vom „Naßwiesenstamm" sind derzeit gerade noch ein paar Populationen im Nordsaarland mit insgesamt höchstens 30 Imagines bekannt. Die Bestände dieses Feuchtbiotopstamms sind in den letzten 40 Jahren in weiten Teilen des Saarlands erloschen. Dieser Ökotyp steht im Saarland kurz vor dem vollständigen Verschwinden.

Die Skabiosenscheckenfalter des „Magerrasenstamms" fliegen vor allem im Bliesgau auf den Kalkhalbtrockenrasen noch recht zahlreich (Ulrich 1988a, b). Eine gründliche Bestandsaufnahme dieses Ökotyps im Jahr 2001 bestätigte fast alle bisher bekannten Vorkommen und führte zur Entdeckung zahlreicher neuer Teilpopulationen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand kann im Bliesgau noch von über 40 Populationen mit Individuendichten von bis zu 80 Imagines/Habitat ausgegangen werden (Ulrich 2001c). Auf einem Trockenrasen bei Altheim konnte der Autor am 2. Juni 1991 sogar einmal über 300 Falter beobachten.

Der Skabiosenscheckenfalter fliegt seltener auf den biotopgepflegten (gemähten) Kalkhalbtrockenrasen. Vielmehr bevorzugt er die randlich schon von kniehohen Gebüschen durchsetzten, windgeschützten und brachgefallenen Kalkhalbtrockenrasen. Hier besetzen die ♂♂ ihre Reviere entlang von höheren Heckenstreifen. Somit bewohnt *E. aurinia* ähnliche Habitate wie die saarländische FFH-Art Thymianameisenbläuling (*Maculinea arion*) und der Krüppelschlehenzipfelfalter (*Satyrium acaciae*). In einigen Biotopen finden sich alle drei Arten — jahreszeitlich getrennt — zusammen.

In den beiden anderen Gau-Landschaften im Westsaarland tritt E. *aurinia* nur sehr vereinzelt auf. Lediglich auf vier Trockenrasen ist die Art hier aktuell noch vertreten.

Deutschlandweit gehen die Bestände beider Ökotypen sehr stark zurück. Vom „Magerrasenstamm" gibt es heute nur noch in Thüringen (Weidemann 1995, Rolf Reinhard, mündlich) und eben im Saarland stabile Großpopulationen, in Nordbayern ist er im Rückgang begriffen (Ralf Bolz und Nils Anthes, mündlich) (Verbreitung mit Karte in Pretscher 2000). In Baden-Württemberg kämpft man um die Erhaltung der letzten drei kleinen Restvorkommen (Stefan Hafner, mündlich). Die saarländischen Vorkommen von *E. aurinia* besitzen somit für das Überleben des „Magerrasenstamms" in Deutschland eine sehr hohe Bedeutung.

Im Projektgebiet fliegt die Art auch abseits der Kalkhalbtrockenrasen auf wechselfeuchten Silauwiesen (in insgesamt 9 der 15 Probeflächen), allerdings nur in Teilpopulationen bis zu 5 Imagines. Auf dem Wolferskopf fehlt die Art.

Maculinea arion (Thymianameisenbläuling): RLS 3 (RLD 2); FFH-Art, Anhang IV

Der Thymianameisenbläuling ist mit dem höchsten Gefährdungsgrad („endangered") aller in Deutschland noch lebenden FFH-Arten im European Red Data Book (van Swaay & Warren 1999) aufgeführt. Deutschland trägt somit eine hohe Verantwortung für den Erhalt der Art in Europa.

Im Saarland fliegt der Bläuling mittlerweile fast nur noch

in den Muschelkalklandschaften – mit der höchsten Fundortdichte im Naturraum Saar-Blies-Gau. Hier fliegt die Art noch in über 30 eng verzahnten Standorten, die auf eine überlebensfähige Metapopulation hindeuten. Bis auf ganz wenige Vorkommen (insbesondere auf Buntsandstein) sind die Populationen außerhalb der Kalkgebiete im Saarland fast alle erloschen.

Die Art bevorzugt weniger die niedrigen, pflanzensoziologisch „reinen" Kalkhalbtrockenrasen, sondern fliegt mehr in den heißen, schon von Gebüschen durchsetzten Brachen sowie in thermophilen Säumen. Die ♀♀ legen an Thymian ihre Eier ab (Eiablagenachweise an Feldthymian, *Thymus pulegioides,* und an Wildem Dost, *Origanum vulgare,* Ulrich 2001a).

Der Thymianameisenbläuling konnte in fünf Probeflächen (allesamt Kalkhalbtrockenrasen) nachgewiesen werden, davon drei auf der Hochfläche bei Reinheim. Im Wolferskopfgebiet ist die Art in sieben von neun Probeflächen vertreten. Der Bläuling fliegt durchweg in niedriger Individuendichte: In keinem der 11 nachgewiesenen Habitate lagen die beobachteten Tageshöchstzahlen bei mehr als 5 Imagines.

Lycaena dispar (Großer Feuerfalter): RLS 3 (RLD 2); FFH-Art, Anhang II

Der Große Feuerfalter breitet sich im Saarland in den Talauen der großen Bäche und Flüsse aus. Insbesondere an der Saar und ihren Nebenflüssen (Nied, Bist, Blies), aber auch in den kleinen Bachauen der Nebenflußsysteme konnte er in den letzten Jahren vermehrt nachgewiesen werden. Das Saarland besitzt wohl mit Baden-Württemberg die stabilsten Populationen des Falters. Die Erhaltung der saarländischen Populationen ist somit für den Gesamtbestand in Deutschland ebenfalls – wie bei *E. aurinia* – von immenser Bedeutung.

Ein ♂ flog im Projektgebiet auf einer wechselfeuchten Silauwiese auf der Reinheimer Lohe. Es handelt sich hierbei nicht um einen typischen *dispar*-Lebensraum. Daher wird bei diesem Nachweis lediglich von einem vagabundierendem Tier ausgegangen.

Gefährdete wärmeliebende und hitzeliebende Arten

Satyrium acaciae (Krüppelschlehenzipfelfalter): RLS R (RLD 2)

Der unauffällige Krüppelschlehenzipfelfalter ist die Vorzeigeart des Projektgebiets. Er konnte an einem Tag in fünf Teillebensräumen auf der Hochfläche bei Reinheim (auch außerhalb der dortigen Probeflächen) nachgewiesen werden. Das Vorkommen wurde hier im darauffolgenden Jahr bestätigt (7–8 Exemplare). Im Saarland war dieser sehr seltene Zipfelfalter vorher zuletzt vor 20 Jahren bei Rubenheim gefunden worden. Im vorgesehenen Projekterweiterungsgebiet gelang 2001 der Nachweis einer dritten stabilen Population dieser extrem gefährdeten stenöken Art (Ulrich 2001b). Absolute Hauptfalternahrungspflanze des Krüppelschlehenzipfelfalters ist das Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*), wo die Falter bisweilen über eine Stunde an einer einzigen Staude sitzen und saugen.

Die ♀♀ legen ihre Eier im Bliesgau vornehmlich an Krüppelschlehen über Lesesteinen ab. Dies sind holzige Schlehen von Kümmerwuchs unter bodennah extrem warmen Mikroklimabedingungen. Solche Schlehen kommen einerseits als „bleibende Krüppel" auf flachgründigen Extremstandorten, andererseits als nur vorübergehendes Sukzessionsstadium vor. Wenn die Schlehen höhergewachsen sind und sich nicht mehr länger im Hitzestau des offenen oder lückigen Kalkbodens befinden, sind diese als Raupennahrungspflanze für den Krüppelschlehenzipfelfalter wertlos geworden.

Da im Projektgebiet Krüppelschlehen auf steiniger Kalkunterlage kaum vorkommen (meist nur über Lesesteinhaufen), ist bei Pflegemaßnahmen und bei der Mahd an den Flugstellen der Falter unbedingt darauf zu achten, daß nicht alle Jungsträucher entfernt werden. Vielmehr müssen extrem schwachwüchsige Krüppelschlehen an flachgründigen Stellen, insbesondere auch an Trampelpfaden (Hitzestau), unbedingt geschont werden (siehe Ebert & Rennwald 1991, Weidemann 1995).

Bei Pflegemaßnahmen wurde – unbeabsichtigt und unabgesprochen – je ein Lebensraum des Falters zerstört und einer neu geschaffen: Durch das Mähen eines eingewachsenen Halbtrockenrasens mit kniehohen Schlehen (Raupennahrungspflanze) und Jakobskreuzkraut (Falternahrungspflanze) auf der Reinheimer Lohe wurde der Falter verdrängt. Das völlige Abholzen (Abmulchen) einer Schlehenhecke nicht weit davon entfernt ließ einen neuen *acaciae*-Lebensraum entstehen: Es trieben kniehohe Schlehenschößlinge neu aus. Über der liegengebliebenen Decke aus geschreddertem Holz, über dem die Schlehen nun wachsen, entstand ein ähnlich günstiges trockenheißes Kleinklima wie über Schotter: Die Falter saßen mit Vorliebe auf diesen Jungtrieben der Schlehen, und die Raupen fanden auch hier ein geeignetes Habitat vor.

Plebejus idas (Ginsterbläuling): RLS 1 (RLD 2)

Der Ginsterbläuling kommt im Saarland nur ganz lokal und vereinzelt an trockenen, sandigen Stellen vor (Schmidt-Koehl 1977). Bis heute sind weniger als 10 Fundorte dieser Art aus dem Saarland bekannt, davon drei aus Gebieten über Buntsandstein. In den letzten 25 Jahren konnten nur noch zwei Bestände – beide auf Kalk – festgestellt werden: Im Juni und August 1979 „ein ausgesprochen häufiges Auftreten bei Bebelsheim" (Schmidt-Koehl 1983) und die zwei Männchen (1996 und 1999) im Gersheimer NSG „Steinbruch" im Projektgebiet. Der einzige aktuelle Fundort für die Art ist zirka fünf Kilometer von der 1979 bei Bebelsheim beobachteten Population entfernt. In Baden-Württemberg „bleibt

[P.] idas ganz auf die Ginsterflächen über entkalkten diluvialen Sanden der Hardtebene beschränkt“ (Ebert & Rennwald 1991).

Polyommatus thersites (Esparsettenbläuling): RLS G (RLD 3)

Im Gegensatz zu *Polyommatus icarus* ist *P. thersites* im Saarland sehr selten. Aufgrund der sehr großen Ähnlichkeit mit *P. icarus* f. *icarinus* ist der Esparsettenbläuling selbst durch Handbestimmung im Gelände oft nicht zweifelsfrei zu identifizieren. Die Mehrzahl der bisher aus dem Saarland gemeldeten Angaben sind wohl als zweifelhaft oder falsch anzusehen. Das belegte die Überprüfung des verfügbaren saarländischen Sammlungsmaterials deutlich. Stabile Populationen konnten im letzten Jahrzehnt zweifelsfrei nur auf Kalkhalbtrockenrasen im Projektgebiet bei Reinheim, Gersheim und Rubenheim sowie keine vier Kilometer davon entfernt in Niedergailbach nachgewiesen werden.

Hauptnahrungspflanze der Raupe sind kümmerlich gewachsene Esparsetten (*Onobrychis viciifolia*) auf den heißen Kalkhalbtrockenrasen, wie sie im alten Steinbruch im Gersheimer NSG vorkommen. Im Projektgebiet konnte der Esparsettenbläuling in drei Probeflächen — auf der eigentlichen Lohe und im ehemaligen Steinbruch bei Gersheim (hier sehr zahlreich: Häufigkeitsklassen H 20 beziehungsweise sogar H 50) — auf Kalkhalbtrockenrasen sicher nachgewiesen werden. Ein weiterer Fundort mit einer geringen Individuenzahl (H 5) lag in einer Silauwiese.

Sonstige wärme- und hitzeliebende Arten

Eine ganze Reihe wärmeliebender und hitzeliebender Arten war noch vor 40 Jahren auf mageren Rasen und Wiesen im gesamten Saarland verbreitet. Ihre Bestände sind jedoch seit Mitte der 1960er Jahre außerhalb der Kalklandschaften teilweise drastisch zurückgegangen. Viele dieser Arten konnten sich nur noch auf Buntsandstein beziehungsweise Vulkanit in kleinen Populationen halten (zum Beispiel *Maculinea arion*, *Cupido minimus*, *Clossiana dia*), andere kommen aktuell (fast) nur noch auf Muschelkalk vor (zum Beispiel *Glaucopsyche alexis*, *Plebejus argus*) vor. Diese Arten haben auf den Kalkhalbtrockenrasen ein letztes Rückzugsgebiet gefunden. Insbesondere auf den Kalkhalbtrockenrasen des Bliesgaus (und somit auch im Projektgebiet „Auf der Lohe“) besitzen sie auch aktuell noch zahlreiche stabile Populationen. In weit über 30 Lebensräumen auf Muschelkalk sind beispielsweise noch vertreten: *C. dia, Erynnis tages*, *Melitaea aurelia*, *M. arion*, *C. minimus*, *Polyommatus coridon*, *Thymelicus acteon*.

Häufigkeitsverteilung und Artendefizite

Die insgesamt 57 im Projektgebiet 1995 und1996 nachgewiesenen Tagfalterarten flogen an den 15 untersuchten Standorten in Häufigkeiten bis zu 250 Individuen; die Häufigkeitsstufe H 500 wurde von keiner Art erreicht. Spitzenhäufigkeiten von H 250 in einem Biotop (in Klammern die Anzahl der Probeflächen) erreichten nur die Offenlandsbewohner *Melanargia galathea* (4 Probeflächen) und *Maniola jurtina* (1). In sehr großen Populationsdichten (H 100) traten nur noch die Offenlandart *Polyommatus icarus* (2 Probeflächen), die Waldarten *Pyronia tithonus* (1) und *Coenonympha arcania* (1) sowie die hitzeliebenden Bläulinge *Polyommatus bellargus* und *P. coridon* (je 2) auf.

Die größten Abundanzen (Häufigkeiten/ha) erreichte *M. galathea* mit über 500 Exemplaren pro ha (in drei Probeflächen). In der Silauwiese im Reinheimer Pfaffenwinkel flogen fast 1000 Schachbrettfalter/ha. Höchstdichten von 250–500 Ex./ha erreichten *M. jurtina* (zweimal), *P. coridon* und *P. bellargus*.

Auffallend ist, daß die sechs euryöken Allerweltsarten nur lokal im Projektgebiet fliegen (auf 1–8 Probeflächen). Demgegenüber treten 9 der 11 stenöken hitzeliebenden Arten (insgesamt 9 Rote-Liste-Arten) in 4–9 der Probeflächen auf. Das zeigt die starke Anpassung dieser thermophilen Falter an den extremen Lebensraumtyp, auf dem selbst die meisten Allerweltsarten nur suboptimale Bedingungen vorfinden.

Die Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen

Die wärme- und hitzeliebenden Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen mit ihren vielen gefährdeten Arten (15 Arten der Roten Liste) sind die Zielartengruppe aus dem Bereich der Tagfalter für die Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen im Projektgebiet.

Die Arten dieses Ökotyps brauchen mehr als alle anderen im Saarland beheimateten Tagfalter trockene, vollsonnige und windgeschützte Standorte, die zudem ein reichhaltiges Angebot an Saugpflanzen für die Imagines und Futterpflanzen für die Raupen aufweisen müssen. Insbesondere sind dies

- magere, lückige, offenerdige oder steinige Stellen mit einem niedrigen Pflanzenbewuchs (Mikroklima!),
- durch verschiedene Einflüsse entstandene Störstellen (Maulwürfe, Kaninchen, Wildschweine, Fahrspuren durch Landmaschinen, Trampelpfade durch Orchideentourismus, Kalkabbau, Aufschotterung, Lesesteinhaufen) oder

Farbtafel: Abb. 3: Die Gesamtpopulation des Skabiosenscheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) — hier ein Pärchen auf dem Helmknabenkraut (*Orchis militaris*) — im Naturschutzgroßvorhaben besitzt bundesweite Bedeutung. **Abb. 4:** Der Krüppelschlehenzipfelfalter (*Satyrium acaciae*) ist die Tagfalterart mit dem höchsten Wärmebedürfnis im Saarland. **Abb. 5:** Das Zentrum des Projektgebiets bildet die namensgebende Hochfläche „Auf der Lohe“ (am Horizont, links) nördlich des Dorfes Reinheim. **Abb. 6:** Die lückigen, offenerdigen Kalkhalbtrockenrasen des ehemaligen Steinbruchs bei Gersheim zählen zu den wertvollsten Tagfalterbiotopen im Projektgebiet. **Abb. 7:** Die Salbei-Glatthafer-Wiesen bei Habkirchen gehören wohl zu den buntesten Wiesen in Süddeutschland. **Abb. 8–9:** *Polyommatus* (= *Lysandra*) *coridon* ist im Bliesgau noch verbreitet und häufig, während der Bestand von *Plebeius argus* deutlich zurückgeht.


3
4
5
6
7
8
9

- von Natur aus offenerdige Bereiche mit Trockenrissen, wo sich die Wärme in Bodennähe gut hält.

Die teilweise submediterran verbreiteten Tagfalterarten besitzen – vor allem auch im Raupenstadium – ein äußerst hohes Wärmebedürfnis. Von Bedeutung sind hier die geringe Mächtigkeit der Erdschicht über dem Gestein, die Intensität der Sonneneinstrahlung und der Skelettgehalt des Bodens. An Stellen mit nackter Erde oder losem Geröll erwärmen sich bodennahe Luftschichten tagsüber außerordentlich stark. Die dabei gespeicherte Wärme wird nachts abgestrahlt. Arten wie beispielsweise der Krüppelschlehenzipfelfalter können nur an solchen Extremstandorten existieren.

Besonders an ehemaligen südexponierten Abgrabungen mit verbliebenen Felsbändern oder Steinauflagen (Paradebeispiel: der ehemalige Steinbruch im Gersheimer NSG) entwickelt sich bodennah ein besonders warmes Mikroklima. In diesem „*Bellargus*-Bereich“ (Weidemann 1995) mit nur wenige Zentimeter hoher Humusauflage wachsen Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Gamander (*Teucrium chamaedrys*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Esparsetten in Kümmerform (*Onobrychis viciifolia*). Hier fliegen insbesondere die auch im Projektgebiet seltenen Tagfalter *Aricia agestis, Polyommatus bellargus, P. thersites* und *Spialia sertorius*.

Sehr kleinflächig finden sich solche mikroklimatisch besonderen Begebenheiten auch an der Reinheimer Ruppwies (viele offenerdige Bereiche mit Trockenrissen im Boden und mit Lesesteinhaufen) und der Reinheimer Lohe, wo als besondere Rarität Krüppelschlehenzipfelfalter in insgesamt sechs Teillebensräumen fliegt.

Die sieben untersuchten Kalkhalbtrockenrasen werden gar nicht oder erst im Spätsommer gemäht. Auch werden sie – im Gegensatz zu vergleichbaren Standorten (zum Beispiel in Baden-Württemberg) – nicht beweidet. Viele besitzen über die gesamte Vegetationsperiode hinweg ein für Tagfalter hervorragendes Blütenangebot, das diesen Arten langfristig reichlich Nektar bietet (zum Beispiel Wundklee *Anthyllis vulneraria*, Skabiosen-Flockenblume *Centaurea scabiosa*, Taubenskabiose *Scabiosa columbaria*, Ackerwitwenblume *Knautia arvensis*, Jakobskreuzkraut *Senecio jacobaea*, Gewöhnlicher Dost *Origanum vulgare*). Wichtige Raupennahrungspflanzen für diesen Standorttyp sind Hufeisenklee, Wundklee, Hornklee (*Lotus corniculatus*), Esparsette, Taubenskabiose und Krüppelschlehe.

Alle im Projektgebiet nachgewiesenen elf hitzeliebenden Arten als typische Vertreter dieser ökologischen Tagfaltergruppe fliegen auf den sieben untersuchten Kalkhalbtrockenrasen-Standorten.

Arica agestis, Maculinea arion, Polyommatus bellargus, P. coridon, Satyrium acaciae und *Spialia sertorius* sind im Projektgebiet nur auf Kalkhalbtrockenrasen beheimatet. *Cupido minimus, Polyommatus thersites* und *Thymelicus acteon* kommen nur ganz sporadisch außerhalb der Kalkhalbtrockenrasen vor. Nur die FFH-Art *Euphydryas aurinia* (im Saarland auch in einem feuchtigkeitsliebenden Stamm) tritt regelmäßig auch in den Silauwiesen des Projektgebiets auf.

Von der ökologischen Artengruppe der hitze- und wärmeliebenden Tagfalter der Muschelkalkgebiete des Saarlands fehlen im Projektgebiet nur fünf Arten: *Plebejus argyrognomon, Hipparchia semele, Lasiommata maera* (extrem selten beziehungsweise vom Aussterben bedroht; 2001 Nachweis in der Erweiterungsfläche des Projektgebiets), *Colias alfacariensis* und *Carcharodus alceae* (gefährdet). Alle diese Arten wurden früher im Projektgebiet beziehungsweise in der unmittelbaren Umgebung nachgewiesen, ein erneutes Auftreten hier ist auch heute noch möglich.

Die Mehrzahl der gefährdeten Tagfalterarten besitzt ihren eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt beziehungsweise ihre letzten Reliktvorkommen in den saarländischen Muschelkalklandschaften. Sie bedürfen aus Naturschutzsicht einer ganz besonderen Aufmerksamkeit!

Bewertung der Tagfalterfunde

Die Tagfalter der Kalkhalbtrockenrasen im Projektgebiet – und hier insbesondere die hitzeliebenden, aber auch einige wärmeliebende Arten – sind die am stärksten schutzbedürftige ökologische Gruppe. Sie belegen eindeutig die hohe Wertigkeit dieser Lebensräume. Hier finden sich Konzentrationen von bedrohten Tagfalterarten, die diese Biotope nicht nur im Saarland, sondern für Tagschmetterlinge sogar bundesweit bedeutsam werden lassen.

Mit dem vorgesehenen Erweiterungsgebiet hat das Naturschutzgroßvorhaben „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe“ eine Länge von über 11 km und eine Breite von 1,5–2 km. Das Gesamtgebiet zeichnet sich durch ein sehr engmaschiges Netz an Biotopen mit einer großen Zahl an Kalkhalbtrockenrasen aus. Allein im jetzigen Projektgebiet des Naturschutzgroßvorhabens wurden insgesamt 78 ha Kalkhalbtrockenrasen (= 9,4 %) kartiert, die engmaschig mit Esparsetten-Trespen-Wiesen (264 ha = 31,5 %) und Gebüschen (136 ha = 16 %) vernetzt sind (Maas 1996, Staudt et al. 1998). Das Naturschutzgroßvorhaben stellt somit ein sehr großflächiges, ungeheuer reichhaltiges Biotopmosaik von wertvollen Falterbiotopen dar. Die Maximalentfernung von einem Kalkhalbtrockenrasen zum nächsten beträgt für die Falter auch im ungünstigsten Fall deutlich weniger als 500 m. Diese Entfernung können Tagfalter mühelos überfliegen. Somit sind auf einer sehr großen Gesamtfläche der Genaustausch zwischen Kleinpopulationen, die Wiederbesiedlung verwaister Biotope und ein Überwechseln der Falter in andere Biotope beispielsweise nach einer Mahd problemlos möglich – was bei vielen anderen Biotopen in Deutschland nicht mehr der Fall ist: Dort sterben Falter wegen zu großer Verinselung aus. Bei den meisten Tagfaltern der Kalkhalbtrockenrasen im Projektgebiet ist nicht

Tabelle 4: Bewertung der 15 Probeflächen des Projektgebiets.

Bedeutung	Anzahl der Probeflächen
Stufe 7 (bundesweite Bedeutung)	keine Flächen
Stufe 6–7 (bundesweite bis saarlandweite Bedeutung)	3 Probeflächen (Nrn. 3, 9 und 10 — alles Kalkhalbtrockenrasen)
Stufe 6 (saarlandweite Bedeutung)	7 Probeflächen (Nrn. 2, 4, 7, 8, 13, 14 und 15 — 4 Kalkhalbtrockenrasen, 3 Silauwiesen)
Stufe 5–6	1 Probefläche (Nr. 6 — Silauwiese)
Stufe 5 (regionale Bedeutung)	keine Flächen
Stufe 4–5	1 Probefläche (Nr. 11 — Trespenwiese)
Stufe 4 (lokale Bedeutung)	keine Flächen
Stufe 3–4	3 Probeflächen (Nrn. 1, 5 und 12 — Trespenwiesen)
Stufe 3–Stufe 1 (durchschnittliche/keine Bedeutung)	keine Flächen

von vielen Kleinpopulationen, sondern vielmehr von einer großen Metapopulation im Bliesgau auszugehen.

Insgesamt konnten auf den Kalkhalbtrockenrasen des Projektgebiets nach der saarländischen Roten Liste 15 Arten gefährdete Tagfalter und nach der deutschen Roten Liste 14 Arten nachgewiesen werden. Im Gebiet fliegen insgesamt fünf Spitzenarten aus der Kategorie „stark gefährdet“ der deutschen Roten Liste (Pretscher et al. 1998 — siehe Gesamtartenliste).

Die Großpopulation der FFH-Art *Euphydryas aurinia* im Bliesgau (mit dem Zentrum im Projektgebiet) ist nach Ansicht der deutschen Experten die bedeutendste des „Magerrasenstamms“ in des Deutschland. Das Saarland trägt somit für den Erhalt dieses Ökotyps in Deutschland die Hauptverantwortung. Auch für den Erhalt des in Europa „stark gefährdeten“ (van Swaay & Warren 1999) *Maculinea arion*, ebenfalls eine FFH-Art, ist der Bestand im Projektgebiet — zumindestens in Deutschland — von Bedeutung. Und Deutschland besitzt wiederum für die Erhaltung der Art in Europa eine hohe Verantwortung.

Viele der wärme- und hitzeliebenden Arten waren ehemals im Saarland auch auf Silikatmagerrasen verbreitet. Bis auf einige wenige Ausnahmen sind diese wärmeliebenden Tagfalter dort jedoch durch Nutzungsumwandlung beziehungsweise die schleichende Eutrophierung über den Luftstickstoff verschwunden. Sie finden heute auf den Kalkhalbtrockenrasen der Muschelkalklandschaften, und insbesondere auf denjenigen des Projektgebietes — letzte Rückzugsgebiete, die **unbedingt** erhalten werden müssen.

Der Erhalt und die Entwicklung dieser Kalkhalbtrockenrasen besitzt primär für die vielen hier lebenden Tagfalterarten der Roten Liste im Hinblick auf die Erhaltung der Bestände in Deutschland oberste Priorität! Der hier sicher auch wichtige, intensiv betriebene Orchideenschutz ist dem gegenüber eindeutig nachrangig.

Bewertung der Untersuchungsflächen

Für die 15 im Projektgebiet untersuchten Probeflächen im Kernbereich ergibt sich das in Tabelle 4 dargestellte Gesamtbild (in Anlehnung an Kaule 1986 und Reck 1990, siehe auch Ulrich 1997).

Die Untersuchung der vorgesehenen Erweiterungsflächen der Lohe im Jahr 2001 in weiteren acht Probeflächen erbrachte als Ergebnis weitere fünf Spitzenbiotope:

- 2 Flächen besitzen bundesweite Bedeutung (Stufe 7),
- eine saarlandweite bis bundesweite Bedeutung (Stufe 6–7) und
- zwei weitere saarlandweite Bedeutung (Stufe 6).
- Drei Flächen besitzen regionale, lokale beziehungsweise durchschnittliche Bedeutung (Stufen 5, 4 beziehungsweise 3) (Ulrich 2001c).

Von den drei untersuchten Biotoptypen besitzen die **Kalkhalbtrockenrasen** die mit Abstand höchste Bedeutung für Tagfalter. Das weist auch die durchschnittliche Bewertungszahl aus, die mit 6,2/Probefläche (saarlandweite Bedeutung) außerordentlich hoch liegt. Alle sieben untersuchten Probeflächen dieses Typs waren zumindest saarlandweit bedeutsam (Stufe 6). Drei Biotope wurden sogar als „saarlandweit — bundesweit bedeutend“ (Stufe 6–7) bewertet (Gersheim NSG-Steinbruch sowie Hochfläche bei Reinheim „Lohe I und II“). Sie sind somit für Tagfalter die wertvollsten untersuchten Biotope im Projektgebiet. Bei den beiden Kalkhalbtrockenrasen auf der Reinheimer Lohe ist bei Miteinbeziehung der hochwertigen umliegenden Kalkhalbtrockenrasen insgesamt sogar von einer „bundesweiten Bedeutung“ (Stufe 7) auszugehen.

Für diese Untersuchungen konnte nur eine beschränkte Auswahl von sieben hochwertigen Kalkhalbtrockenrasen bearbeitet werden. Weitreichende aktuelle Untersuchungen des Autors belegen, daß weitere Kalkhalbtrockenrasen im Projektgebiet für Tagfalter ähnlich bedeutsam sind.

Auch die vier **Silauwiesen** besitzen insgesamt für Tagfalter eine fast „saarlandweite Bedeutung“.

Gegenüber den beiden erstgenannten Biotoptypen fallen die **Trespenwiesen** in ihrer Bedeutung für Tagfalter deutlich ab. Die Falter vermögen wohl die dichte Decke der Blütenschicht der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) nicht zu durchdringen. Drei Probeflächen besitzen nur

„durchschnittliche bis lokale Bedeutung“ (Stufe 3–4), eine ist „lokal bis regional bedeutsam“ (Stufe 4–5).

Allgemeine Entwicklungsziele und Maßnahmen

Generelle Maßnahmen für Tagfalter

Tagfalter sind Biotopkomplexbewohner und benötigen eine ganze Reihe tagfalterspezifischer Strukturen. Das betrifft zum einen eine möglichst hohe Vielfalt an Vegetationstypen auf engstem Raum (eine pflanzensoziologisch homogene Wiese ist nach der Mahd für einige Zeit für Tagfalter vollkommen wertlos!). Zum anderen bestimmte Strukturelemente wie Trampelpfade, Lesesteinhaufen, Brandstellen oder Radspuren. Auch Windschutz ist von essentieller Bedeutung.

Maßnahmen für die wärme- und hitzeliebenden Tagfalter

Die wärme- und hitzeliebenden Tagfalter sind die Zielarten im Projektgebiet. Ihr Hauptlebensraum sind die Kalkhalbtrockenrasen, die wärmeliebenden Arten und Windschattenfalter besiedeln auch die Silauwiesen. Von den Trespenwiesen sind wohl nur wenige Flächen im Projektgebiet mit einer ganz besonderen Lage und Biotopausstattung für diese Tagfalter bedeutsam.

Von den Kalkhalbtrockenrasen sind viele Flächen in der Vergangenheit durch Nährstoffeintrag über Dünger sowie landwirtschaftliche Intensivierung der Nutzung beziehungsweise Brachfallen und Aufforstung verlorengegangen — vor allem in den Muschelkalkgebieten des westlichen Saarlands. Die noch verbliebenen Flächen müssen durch extensive landwirtschaftliche Nutzungsformen für diese Tagfaltergruppe erhalten, gegebenenfalls entwickelt werden. Wo diesbezügliche Defizite bestehen, sind die bedeutsamen Kernflächen durch geeignete Extensivierungs- und Entwicklungsmaßnahmen miteinander zu vernetzen.

Die untersuchten sieben Kalkhalbtrockenrasen beherbergen eine Fülle an seltenen und gefährdeten Tagfalterarten. Auf fast allen dieser Flächen ist das typische Artenspektrum mit wärme- und hitzeliebenden Arten nahezu vollständig ausgebildet. Das bedeutet, daß diese Biotope für Tagfalter optimal strukturiert sind. Dies heißt auch, daß die bisherige Nutzung beziehungsweise Pflege (mit teilweise zeitlich vollkommen unterschiedlichen und dazu noch unregelmäßigen Mahdterminen) unbedingt beibehalten werden muß, um die untersuchten Lebensräume in ihrem jetzigen Zustand zu erhalten.

Bei vergleichbaren Projekten hat sich oftmals gezeigt, daß auf bestimmte Artengruppen ausgerichtete, zeitlich genau abgestimmte Pflegeschnitte oft einen Rückgang der Tiere, die man eigentlich schützen wollte, bewirkt haben. Das unregelmäßige Pflegen und Mähen sollte eigentlich zum Credo werden! Weitergehende spezielle Pflege- und Managementmaßnahmen für einzelne Arten und Artengruppen — zum Beispiel minutiös ausgearbeitete Mahdtermine — sind schwer handhabbar und oft kontraproduktiv. Insbesondere ist das vollständige Abmähen größerer Flächen — ganz gleich zu welchem Zeitpunkt — für Tagfalter immer negativ zu bewerten (**„Wiesen-Kahlschlag“**). Mindestens die Hälfte der Fläche, besser noch zwei Drittel, sollten bei einem Mahdtermin (zeitlich gestaffelt in mindestens anderthalbmonatigem Abstand) von der Mahd ausgenommen werden. Diese Pflegephilosophie ist auch am besten dazu geeignet, integrierend über möglichst viele Artengruppen (zum Beispiel Schmetterlinge, Heuschrecken, Mollusken, Vögel **und** Pflanzen) das optimale Entwicklungsergebnis zu erzielen. Man vermeidet dadurch einen auf einzelne oder wenige Arten konzipierten Pflegenaturschutz, wie er vor allem im Bezug auf Orchideenvorkommen aufgrund der entsprechenden Lobby zu häufig praktiziert wird.

Zu achten ist besonders darauf, daß die Raupenhabitate des Krüppelschlehenzipfelfalters erhalten bleiben. Das heißt: Bei der Mahd und bei Pflegemaßnahmen sind extrem schwachwüchsige Krüppelschlehen an flachgründigen Stellen, insbesondere auch an Trampelpfaden (Hitzestau), unbedingt zu schonen! Auch die offenerdigen Bereiche im Gersheimer Steinbruch sowie die beiden Biotope in der Reinheimer Hochfläche sind im jetzigen Sukzessionsstadium zu halten. Aufkommende Verbuschung in verschiedenen Sukzessionsstadien nutzt vielen Arten mit Bedarf an vertikalen Habitatrequisiten; zu starke Verbuschung ist kontraproduktiv.

Alle gemachten Angaben beziehen sich nicht nur auf die Kalkhalbtrockenrasen, sondern — mit Abstrichen — auch auf die Silauwiesen. Selbst bei vielen im Moment für Tagfalter noch wenig bedeutsamen Trespenwiesen (zu hoch, zu dicht, zu homogen, zu wenig tagfalterrelevante Strukturen) ist durch das Rückfahren der Düngergaben und das Einbringen zusätzlicher Strukturelemente eine Biotopverbesserung für Tagfalter zu erreichen.

Umsetzung der Maßnahmen

Bis heute sind im Projektgebiet keine speziellen Maßnahmen zum Tagfalterschutz durchgeführt worden. Die Mahd erfolgt — in Anlehnung an die bisherige Nutzung — in drei Phasen von der Talaue den Hang hinauf. Die Kalkhalbtrockenrasen selbst werden in der Regel alle ein bis zwei Jahre im Spätsommer oder Herbst gemäht — und zwar in der Regel in einem Schnitt meist auf dem gesamten Teil der jeweiligen Magerrasenfläche. Die Falter beziehungsweise die Raupen verlieren nach einer solchen **Kahlschlag-Mahd** auf einmal ihre Lebensgrundlage, da kaum geeignete Habitate in unmittelbarer Umgebung vorhanden sind, in die sie hinüberwechseln könnten. Für alle Insekten wäre es günstiger, jedes Jahr nur maximal die Hälfte der jeweiligen Magerrasenfläche zu mähen.

Eine Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen wie in Süddeutschland wurde bislang von den Planern und Behörden nicht angedacht. Schließlich sind die Kalkhalbtrockenrasen im Bliesgau nicht aus Schafweiden, son-

dern aus ehemaligen Äckern entstanden (Hard 1964). Dennoch bietet diese Möglichkeit der Biotoppflege vor allem für die Insektenwelt (zum Beispiel auch über die Schaffung offener Bodenstellen durch Tritt) durchaus Vorteile. Eine Pflege durch Weidetiere sollte somit an ausgesuchten Standorten (unter wissenschaftlicher Kontrolle) in Erwägung gezogen werden.

Die Ausweisung als Naturschutzgroßvorhaben hat bislang für die Entwicklung der für die Tagfalter deutschlandweit bedeutsamen Flächen keine erkennbaren Vorteile gebracht. Trotzdem sind die Tagfalterbestände seit der Nutzungsumstellung in etwa konstant geblieben.

Dank

Für die Überlassung von Datenmaterial, sonstige Hilfen sowie die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich folgenden Personen ganz herzlich: Nils Anthes (48149 Münster), Steffen Caspari (66606 St. Wendel), Stefan Haffner (79843 Löffingen), Alban Pfeifer (UFZ, 04318 Leipzig), Peter Pretscher (BfN, 53179 Bonn), Silvia Prinz (66571 Wiesbach), Werner Schmidt-Koehl (66130 Saarbrücken-Güdingen), Dr. Thomas Schmitt (55099 Mainz) und Dr. Harald Schreiber (66583 Spiesen).

Anhang

Ausgewählte Bewertung von Probeflächen am Beispiel des artenreichsten Biotops Gersheim NSG/Steinbruch (Bliesgau)

Probefläche 3: Gersheim NSG/Steinbruch, Kalkhalbtrockenrasen (0,25 ha).

Kurzbeschreibung

Kleiner, etwa 0,8 km nördlich von Gersheim am Waldrand gelegener, südexponierter ehemaliger Steinbruch mit brachliegenden Kalkhalbtrockenrasen. Sehr strukturenreich: extrem trockene, steile, offenerdige Flächen — teilweise mit Grobschotter beziehungsweise mit anstehendem Fels. Am Rand schön ausgeprägter Saum beziehungsweise flächige Kalkhalbtrockenrasen.

Bewertung

Artenzahl (max. 62):	38 (sehr hoch)
davon V (max. 15):	5
davon Rote Liste Saar (max. 19):	12 (RLD: 10)
Hitzeliebende Arten (max. 11):	9
Wärmeliebende Arten (max. 9):	6
Windschattenfalter (max. 14):	9
Waldarten (max. 12):	4
Feuchtigkeitsliebende Arten (max. 3):	0
Abundanz (Häufigkeit/ha):	hoch bis sehr hoch, teilweise extrem hoch.
Populationsgröße der Rote-Listen-Arten:	H 1–H 100, durchschnittlich H 10.

Besonderheiten/Falterausstattung:

- Höchste Artenzahl aller Probeflächen.
- Besondere Raritäten: *Polyommatus idas*, im Saarland vom Aussterben bedroht, einziger Nachweis im Saarland in den letzten 17 Jahren — zwei beobachtete Tiere im Abstand von drei Jahren lassen auf eine überlebensfähige Population schließen; *Aricia agestis*, im Saarland vom Aussterben bedroht, einziger Nachweis im Projektgebiet.
- Sehr hohe Anzahl an Rote-Liste-Arten: *Euphydryas aurinia, Melitaea aurelia, Polyommatus thersites* (nur in vier Probeflächen, sehr hohe Abundanz mit H 100/ha), *Poylommatus bellargus* (größte Häufigkeit aller Probeflächen), *Glaucopsyche alexis, Cupido minimus, Plebejus argus, Spialia sertorius, Carterocephalus palaemon, Thymelicus acteon*. Höchste Anzahl an Arten der Vorwarnliste.
- Hohe Anzahl an Hitzeliebenden und Windschattenfaltern.
- Viele Arten mit individuenstarken Populationen und sehr hohen Abundanzen. Höchste Abundanzen aller Probeflächen bei *Aporia crataegi, Callophrys rubi, Ochlodes sylvanus, Plebejus argus, Erynnis tages, Polyommatus thersites, P. bellargus* (sehr hoch), *P. coridon* (sehr hoch), *S. sertorius, Coenonympha arcania*.

Bewertung: Saarlandweite bis bundesweite Bedeutung (Stufe 6–7)

Literatur

Bettinger, A., Mörsdorf, S., & Ulrich, R. (1984): Trockenrasen im Saarland. — Rheinische Landschaften **24:** 1–32, Köln, Neuss.

Ebert, G., & Rennwald, E. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1 und 2: Tagfalter I (1–552) und II (1–535). — Stuttgart (Ulmer).

Hard, G. (1964): Kalktriften zwischen Westrich und metzer Land. — Heidelberg. (= Annales Universitatis Saraviensis, Reihe Philosophische Fakultät **2**).

Hermann, G. (1992): Tagfalter und Widderchen — Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen. — S. 219–238 *in:* J. Trautner (Hrsg.), Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. — Weikersheim (Margraf).

Karsholt, O., & Razowski, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. — Stenstrup (Apollo Books), 380 S.

Kaule, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. — 461 S., Stuttgart (Ulmer).

Kraus, W. (1993): Verzeichnis der Großschmetterlinge (Insecta: Lepidoptera) der Pfalz. — Pollichia-Buch **27:** 1–618, Bad Dürkheim.

Kudrna, O. (2000): Die „deutschen" Schmetterlingsarten der FFH-Richtlinie der EU. — Insecta **6:** 45–53, Berlin (NABU, Bundesfachausschuß Entomologie).

Maas, S. (1992 [unveröff.]): Naturschutzgroßvorhaben Wolferskopf, Pflege- und Entwicklungsplan, Endbericht. — Im Auftrag des Zweckverbandes Naturschutzgroßvorhaben Wolferskopf, 184 S., unveröffentlicht.

—— (1996): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung, Projekt: Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe, Saarland. — Natur und Landschaft **71** (7/8): 330–336, Bonn.

Pretscher, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). — S. 87–111 *in:* Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H., & Pretscher, P. (Bearb.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. — Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**, Bonn.

—— (2000): Aufbereitung ökologischer und faunistischer Grundlagendaten für die Schmetterlingsdatenbank LEPIDAT des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) am Beispiel ausgewählter Arten der FFH-Richtlinie, der Roten Liste Tiere Deutschlands und des „100-Arten-Korbes". — Natur und Landschaft **75** (6): 262–266, Bonn.

Reck, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodescriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zur Eingriffsplanung. — *In:* Symposium über Möglichkeiten und Grenzen

der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen. — Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **32:** 99–119, Bonn-Bad Godesberg.

Schmidt-Koehl, W. (1977, 1979): Die Groß-Schmetterlinge des Saarlandes (Insecta, Lepidoptera), Monographischer Katalog: Tagfalter, Spinner und Schwärmer; Eulen und Spanner. — Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft für tier- und pflanzengeographische Heimatforschung im Saarland (Minister für Umwelt, Raumordnung und Bauwesen des Saarlandes, Hrsg.), Saarbrücken, **7:** 1–234 [1977], **9:** 1–242 [1979].

—— (1983): Erster Nachtrag zum Monographischen Katalog der Groß-Schmetterlinge des Saarlandes (Insecta, Lepidoptera). — Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland **14** (3/4): 151–187, Saarbrücken (Delattinia).

——, & Ulrich, R. (1988): Unsere saarländischen Tagfalter — Bestandsentwicklung und Gefährdungsstufen. — Naturschutz im Saarland **18** (2, Sonderheft): 27–32, Saarbrücken.

Staudt, A., Dorda, D., & Maas, S. (1998 [unveröff.]): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung: Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe. Pflege- und Entwicklungsplan, Endbericht. — Im Auftrag des Zweckverbandes Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe, Saarlouis, 253 S., unveröffentlicht.

Ulrich, R. (1988a): Tagfaltererfassungen in den saarländischen Muschelkalklandschaften. — Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland **19** (4): 571–595, Saarbrücken.

—— (1988b): Die Tagfalter der saarländischen Muschelkalklandschaften. — Nota lepidopterologica **11** (2): 144–157, Basel.

—— (1992): Wiesen ohne Falter? Langzeitbeobachtungen zum Rückgang der Tagfalter im mittleren Saarland. — Rheinische Landschaften **40:** 1–40, Köln, Neuss.

—— (1995a [unveröff.]): Gewässerrandstreifenprogramm ILL (Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung): Floristische, faunistische und gewässerökologische Bestandserhebung im Kerngebiet. Band **3:** Tagfalter. — Gutachten im Auftrag des Zweckverbandes ILL-Renaturierung [unveröffentlicht]. — Saarlouis, 78 S., 33 S. Anhang.

—— (1995b [unveröff.]): Tagfalterkartierung im Naturschutzgroßvorhaben Wolferskopf. — Gutachten [unveröffentlicht]. — Eppelborn-Wiesbach.

—— (1997 [unveröff.]): Naturschutzgroßvorhaben des Bundes „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe“. Pflege- und Entwicklungsplan, floristisch-faunistische Bestandserhebungen. Band **3:** Tagfalter. — Gutachten [unveröffentlicht]. — Saarlouis, 81 S., 33 S. Anhang.

—— (1999): Die Tagfalter im Gewässerrandstreifen-Projekt ILL, Saarland — einem Gebiet von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung (Lepidoptera, Rhopalocera). — Atalanta **29** (1/4): 255–282, Marktleuthen.

—— (2001a): Die Raupen-Nahrungspflanzen der Tagschmetterlinge des Saarlandes — eine erste zusammenfassende Darstellung. — Abhandlungen der Delattinia. Aus Natur und Landschaft im Saarland **26:** 99–142, Saarbrücken.

—— (2001b [unveröff.]): Das Erweiterungsgebiet des Naturschutzgroßvorhabens „Saar-Blies-Gau/Auf der Lohe“ — Bestandserhebung der Tagfalterfauna. — Gutachten [unveröffentlicht]. — Saarlouis 6 S., 8 S. Anhang.

—— (2001c [unveröff.]): Monitoring-Programm für die FFH-Schmetterlingsart *Euphydryas aurinia* (Skabiosen-Scheckenfalter) im Saarland. — Gutachten im Auftrag des Ministers für Umwelt [unveröffentlicht]. — Saarlouis, 15 S., 3 S. Anhang, Karten.

——, & Caspari, S. (1997): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter (Rhopalocera und Hesperiidae) und Widderchen (Zygaenidae) des Saarlandes (3. Fassung: 1997). — Aus Natur und Landschaft im Saarland, **Sonderband 7:** 37–60, Saarbrücken.

——, & —— (in Vorbereitung): Die Tagfalter und Widderchen des Saarlandes.

van Swaay, C., & Warren, M. (1999): Red Data Book of European butterflies (Rhopalocera). — Nature and Environment **99,** Straßburg (Council of Europe).

Weidemann, H. J. (1995): Tagfalter beobachten, bestimmen. 2. Aufl. in einem Band. — 659 S., Augsburg (Naturbuch).

Eingang: 22. iii. 2002, 6. viii. 2002

ISSN 0723-9912